



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) DE 199 62 252 A 1

(51) Int. Cl. 7:
D 06 F 39/08
D 06 F 39/02
D 06 F 37/26
D 06 F 39/12

(21) Aktenzeichen: 199 62 252.3
(22) Anmeldetag: 22. 12. 1999
(23) Offenlegungstag: 28. 6. 2001

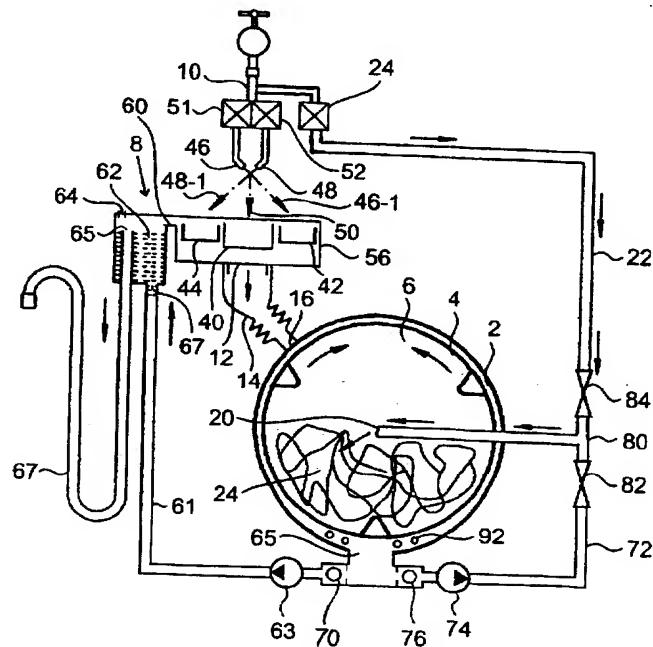
(71) Anmelder:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669
München, DE

(72) Erfinder:
Bolduan, Edwin, Dipl.-Ing., 13629 Berlin, DE;
Neumann, Herbert, Dipl.-Ing., 13357 Berlin, DE;
Thier, Karl, Dipl.-Ing. (FH), 12157 Berlin, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Waschmaschine

(57) Die Waschmaschine hat eine Einspülvorrichtung 8 zum Einspülen von Wäschebehandlungsmitteln durch die Mantelwand eines Laugenbehälters 6 auf den Mantel einer Wäschetrommel 2 und einen stirnseitigen Frischwassereinlaß 20 in die Wäschetrommel 2 zur beschleunigten Wasserdurchspülung von Wäsche 24 in der Wäschetrommel 2.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Waschmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, enthaltend eine rotierbare Wäschetrommel mit einem gelochten Trommelmantel in einem Laugenbehälter, und eine Einspülvorrichtung, aus welcher Wäschebehandlungsmittel durch Frischwasser aus einer Wasserversorgungsleitung in den Laugenbehälter spülbar ist, von wo es durch Öffnungen im Trommelmantel in die Wäschetrommel gelangt.

Eine solche Waschmaschine ist aus der DE 43 32 225 A1 bekannt. Diese enthält ferner ein Laugenumwälzsystem zum Umrütteln von Lauge von einem Sumpf des Laugenbehälters zurück in die Wäschetrommel. Im Laugenumwälzsystem befindet sich eine Pumpe und stromabwärts davon ein Heizkörper zur Erwärmung der Lauge.

Aus der DE 60 44 15 C ist eine Waschmaschine mit Füll- und Spülseinrichtung bekannt, bei der das Wasch- bzw. Spülwasser in die Waschtrommel durch einen hohlen Lagerzapfen eingeführt wird.

Aus der DE 39 15 345 A1 sind Spülseinrichtungen für automatische Waschmaschinen bekannt, durch welche ein Spülen der Wäsche dadurch erfolgt, daß ein Wasservorhang von einer Sprühvorrichtung in der Trommellachse, in der Nähe der Tür eines Laugenbehälters oder an dieser Tür in die Trommel durch eine Trommelstirnseite hindurch eingesprüht wird.

Die DE-B-19 13 868 zeigt eine Waschmaschine mit einer Einspülvorrichtung, die drei Behälter für Aufnahme von Wäschebehandlungsmittel aufweist, welchen zum Spülen von Wäschebehandlungsmitteln aus ihnen heraus in einen Laugenbehälter hinein insgesamt nur zwei Frischwasserauslässe zugeordnet sind. Diese beiden Frischwasserauslässe sind zur Bildung von zwei sich kreuzenden Wasserstrahlen angeordnet, die zusammen einen Kombinationsstrahl bilden, der in einen mittleren der drei Behälter gerichtet ist. Der eine Wasserstrahl ist in einen zweiten der Behälter und der andere Wasserstrahl ist in den dritten Behälter gerichtet, um daraus Wäschebehandlungsmittel in den Laugenbehälter zu spülen, wenn nur einer der beiden Frischwasserauslässe mit der Wasserversorgungsleitung verbunden ist. Zur Steuerung der Wasserauslässe ist eine steuerbare Ventilanordnung vorgesehen.

Aus der DE 31 36 768 A1 ist eine Einrichtung zum breitgefächerten Zuführen von Wasser in einen oben offenen Behälter bekannt, z. B. für Waschmaschinen. Die Einrichtung enthält einen Wassereinlaß, bei welchem mit Abstand von seiner stromabwärtsigen Seite eine Schürze angeordnet ist, welche den ankommenen Wasserstrahl nach zwei entgegengesetzten Seiten umlenkt und in Form eines Wasservorhangs an Behälterwänden nach unten zum Behälterboden leitet, um an den Behälterwänden und am Behälterboden vorhandenes Wäschebehandlungsmittel zu unterspülen. Hierdurch wird ein sauberes Ausspülen eines Behälters für Wäschebehandlungsmittel erreicht und außerdem der Vorteil erzielt, daß beim Einschalten der Wasserzufuhr das Wäschebehandlungsmittel durch den Wasserstoß nicht aus dem Behälter herausgespritzt wird.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, die Waschergebnisse und Spülergebnisse zu verbessern und gleichzeitig relativ zu bekannten Jet-Systemen den Kostenaufwand zu reduzieren. Insbesondere soll durch die Erfindung der Zeit- und Wasseraufwand zum Durchfeuchten der Wäsche und zum Spülen der Wäsche reduziert werden.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 dadurch gelöst, daß mindestens eine Stirnseite der Wäschetrommel mit einem Wassereinlaß versehen ist, der über eine Frisch-

wasserleitung mit der Wasserversorgungsleitung durch eine steuerbare Ventilanordnung verbindbar ist.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß einerseits durch das Einbringen des Wäschebehandlungsmittels durch den Laugenbehälter auf die Außenseite der Wäschetrommel eine gute Verteilung des Wäschebehandlungsmittels im Wasser und in der Wäsche erzielt wird, und daß andererseits durch das Direkteinbringen von Wasser durch eine Stirnseite der Wäschetrommel die Wäsche schnell vor dem eigentlichen Waschgang durchfeuchtet werden kann sowie nach dem Waschen in kürzerer Zeit gespült werden kann.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die Erfindung bietet eine funktionsgünstige Kombination von folgenden bekannten Baugruppen: hydraulische Wasserweiche, Zentraleinspülung in die Wäschetrommel, Sumpfverschluß des Laugenbehälters.

Die Erfindung ermöglicht es, Wäschebehandlungsmittel auf die Wäschetrommel zu geben und Wasser durch eine Stirnseite der Wäschetrommel, z. B. durch ihre Achse, direkt in die Wäschetrommel zu leiten. Ein Waschmittelverlust wird durch einen Verschluß des Laugenbehälter-Sumpfes vermieden.

Somit ergibt die Erfindung folgende Vorteile: Unmittelbare Benetzung der Wäsche mit Wasser; Heizkörper, z. B. Rohrheizkörper können wie beim Stand der Technik im Laugenbehälter angeordnet werden; die Erfindung ist additiv zu vorhandenen Grundaufbauten von Waschmaschinen in diese einbaubar; einfachste Technik für die Achseinspülung, welche keine besondere Sensorik erforderlich macht.

Die Erfindung wird im Folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 schematisch eine Waschmaschine im Querschnitt,

Fig. 2 schematisch eine Draufsicht auf eine Einspülvorrichtung der Waschmaschine,

Fig. 3 schematisch einen horizontalen Querschnitt längs der Ebene III-III von Fig. 2,

Fig. 4 schematisch einen Detail-Axialschnitt durch die Wäschetrommel und den Laugenbehälter der Waschmaschine von Fig. 1.

Die in den Zeichnungen dargestellte Waschmaschine nach der Erfindung enthält eine von einem nicht gezeigten Motor rotierbare Wäschetrommel 2 mit einem gelochten Trommelmantel 4 in einem Laugenbehälter 6.

Ferner ist eine Einspülvorrichtung 8 vorgesehen, aus welcher Wäschebehandlungsmittel, welches flüssig oder pulverförmig oder andersförmig sein kann, durch Frischwasser aus einer Wasserversorgungsleitung 10 in den Laugenbehälter 6 spülbar ist, von wo es durch Öffnungen im Trommelmantel 4 in die Wäschetrommel 2 gelangt.

Die Einspülvorrichtung 8 hat einen Flüssigkeitsauslaß 12, welcher durch einen Schlauch 14 an einen Flüssigkeitsdurchgang 16 angeschlossen ist, der in der oberen Hälfte des Behältermantels des Laugenbehälters 6 gebildet ist und dem Trommelmantel 4 der Wäschetrommel 2 mit Abstand gegenüber liegt.

Mindestens eine Stirnseite der Wäschetrommel 2 ist mit einem Wassereinlaß 20 versehen, der über eine Frischwasserleitung 22 durch eine steuerbare Ventileinrichtung 24 an die Wasserversorgungsleitung 10 anschließbar ist.

Der Wassereinlaß 20 der Wäschetrommel 2 kann an einer Tür oder am Türrahmen des Laugenbehälters 6 vorgesehen sein, durch welche Wäsche 24 in den Laugenbehälter 6 einstellbar und herausnehmbar ist. Gemäß der bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich jedoch der Wassereinlaß 20 der Wäschetrommel 2 durch die von der genannten Tür abgewandte Trommel-Seitenwand 26, vorzugsweise axial zur

Trommel-Drehachse 28 durch die Trommel-Lageranordnung 30.

Fig. 4 zeigt den Wassereinlaß 20 in der Trommel-Lageranordnung 30 und eine Seitenwand 32 des Laugenbehälters 6. Ferner ist ein Lagerbock 34 teilweise dargestellt, welcher die Trommel-Lageranordnung 30 trägt und an welcher auch die Seitenwand 32 des Laugenbehälters 6 befestigt ist.

Gemäß den **Fig. 1, 2 und 3** enthält die Einspülvorrichtung 8 vorzugsweise drei Behälter 40, 42 und 44, welchen zum Spülen von Wäschebehandlungsmittel aus ihnen heraus in den Laugenbehälter 6 insgesamt nur zwei Frischwasserauslässe 46 und 48 zugeordnet sind. Diese beiden Frischwasserauslässe 46 und 48 sind zur Bildung von zwei sich kreuzenden Wasserstrahlen 46-1 und 48-2 derart schräg zueinander angeordnet, daß sie zusammen einen Kombinationsstrahl 50 bilden, welcher in den mittleren Behälter 40 der drei Behälter 40, 42 und 44 gerichtet ist.

Hierbei ist der eine Wasserstrahl 46-1 in einen zweiten Behälter 42 der drei Behälter und der andere Wasserstrahl 48-1 in den dritten Behälter 44 gerichtet, um daraus Wäschebehandlungsmittel in den Laugenbehälter 6 zu spülen, wenn nur einer der beiden Frischwasserauslässe 46 oder 48 mit der Wasserversorgungsleitung 10 verbunden ist.

Zur Verbindung des einen Frischwasserauslasses 46 mit der Wasserversorgungsleitung 10 ist ein Ventil 51 und zur Verbindung des anderen Frischwasserauslasses 48 mit der Wasserversorgungsleitung 10 ist ein steuerbares Ventil 52 vorgesehen. Das Prinzip dieser sogenannten Wasserweiche ist in der genannten DE-AS 19 13 868 beschrieben.

Die Frischwasserauslässe 46 und 48 sind als Düsen ausgebildet, die einen gezielten Strahl 46-1 bzw. 48-1 erzeugen.

Die drei genannten steuerbaren Ventile 24, 51 und 52 können einzelne Ventile sein oder zu einem Doppelventil oder zu einer Dreifach-Ventilanordnung kombiniert sein. Es sind vorzugsweise elektromagnetische Ventile.

Die drei Behälter 40, 42 und 44 sind vorzugsweise in einer Schale 56 angeordnet und haben Auslässe 57, 58, 59, die in die Schale 56 münden. Am Boden der Schale 56 ist der Flüssigkeitsauslaß 12 gebildet, welcher mit dem Behältermantel des Laugenbehälters 6 in dessen oberen Bereich strömungsmäßig verbunden ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Schale 56 gemäß **Fig. 1** mit einem Überlauf 60 in eine Zwischenkammer 62 versehen, welche in die Außenatmosphäre entlüftet ist, was schematisch durch eine Entlüftungsöffnung 64 angedeutet ist.

Eine Flüssigkeitsabpumpleitung 61 mit einer Pumpe 63 von einem Sumpf 65 des Laugenbehälters 4 ist an ihrem stromabwärtigen Ende an die Zwischenkammer 62, vorzugsweise an dessen Boden angeschlossen. Die Zwischenkammer 62 hat einen Abfluß-Auslaß 65, der niedriger als der Überlauf 60, jedoch höher als der Einlaß 67 der Flüssigkeitsabpumpleitung 61 angeordnet ist. Der Abfluß-Auslaß 65 kann durch das eine Ende eines Abflusschlauches 67 gebildet oder an ein solches Ende angeschlossen sein. Zwischen dem Sumpf 65 und der Flüssigkeitsabpumpleitung 61 ist stromaufwärts von deren Pumpe 63 eine Verschlußvorrichtung 70 vorgesehen, z. B. ein Rückschlagventil, welches einen Rückfluß von Flüssigkeit aus der Flüssigkeitsabpumpleitung 61 in den Sumpf 65 verhindert. Ferner kann eine Umpumpleitung 72 mit einer Pumpe 74 vorgesehen sein zum Umpumpen oder Rezirkulieren der Flotte (Waschwasser) vom Sumpf 65 zurück in die Wäschetrocknungsleitung 2. Diese Umpumpleitung kann an ihrem stromabwärtigen Anfang eine Verschlußvorrichtung 76, z. B. ein Rückschlagventil, zur Vermeidung eines Rückflusses in den Sumpf enthalten.

Damit der gleiche Wassereinlaß 20 der Wäschetrocknungsleitung 2 sowohl für Frischwasser der Frischwasserleitung 22 als

auch zur Rezirkulation von Flotte in der Umpumpleitung 72 verwendet werden kann, wird lediglich ein Leitungskreuzungsstück 80 benötigt, durch welches über Ventile 82 und 84 die Frischwasserleitung 22 und die Umpumpleitung 72 alternativ an den Wassereinlaß 20 der Wäschetrocknungsleitung 2 anschließbar sind.

Die drei Behälter 40, 42 und 44 sind nebeneinander angeordnet. Der mittlere Behälter 40, in welchen der Kombinationsstrahl 50 gerichtet ist, dient beispielsweise zur Aufnahme von Weichspülmittel, der linke Behälter 44, in welchen der rechts angeordnete Frischwasserauslaß 48 gerichtet ist, dient vorzugsweise zur Aufnahme von Waschmittel für die Hauptwäsche; der rechte Behälter 42, in welchen der links angeordnete Frischwasserauslaß 46 gerichtet ist, dient beispielsweise zur Aufnahme von Chlor-Bleiche.

Der Kombinationsstrahl 50 kann direkt in den mittleren Behälter 40 gelangen, oder über einen Frischwassereinlaß, wie er nachfolgend mit Bezug auf die beiden anderen Behälter 42 und 44 beschrieben wird. Der links gezeigte Behälter 44 hat einen Frischwassereinlaß 48-2 und der rechts gezeigte Behälter 42 hat einen Frischwassereinlaß 46-2. Auf der stromabwärtigen Seite dieser Frischwassereinlässe 46-2 und 48-2 ist je eine Schürze 90 mit Abstand angeordnet, welche sich mit Abstand parallel zur Seitenwand erstreckt und den Wasserstrahl 46-1 bzw. 48-1 nach entgegengesetzten Seiten aufspaltet und umleitet und in Form eines Wasservorhangs an den Behälterwänden nach unten zu einem Behälterboden leitet, um an den Behälterwänden und am Behälterboden vorhandenes Wäschebehandlungsmittel zu unterspülen. Durch diese Schürzen 90 wird auch vermieden, daß beim Einschalten der Wasserstrahlen ein Wasserschwall, ggf. mit Wäschebehandlungsmittel, aus dem Behälter herausspritzt. Das Prinzip der Verwendung von solchen Schürzen 90 ist aus der DE 31 36 768 A1 bekannt.

Ein Heizkörper 92 zur Erwärmung des Wassers oder der Lauge kann zwischen den Mantelwänden des Laugenbehälters 6 und der Wäschetrocknungsleitung 2 angeordnet sein.

Pfeile in den Zeichnungen zeigen die Strömungsrichtungen der Flüssigkeiten und die Drehrichtung der Wäschetrocknungsleitung 2.

Patentansprüche

- Waschmaschine enthaltend eine rotierbare Wäschetrocknungsleitung 2 mit einem gelochten Trommelmantel in einem Laugenbehälter 6, einer Einspülvorrichtung 8, aus welcher Wäschebehandlungsmittel durch Frischwasser aus einer Wasserversorgungsleitung (10) in den Laugenbehälter 6 spülbar ist, von wo es durch Öffnungen im Trommelmantel in die Wäschetrocknungsleitung 2 gelangt, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Stirnseite der Wäschetrocknungsleitung 2 mit einem Wassereinlaß 20 versehen ist, der über eine Frischwasserleitung (22) mit der Wasserversorgungsleitung (10) durch eine steuerbare Ventileinrichtung (24) verbindbar ist.
- Waschmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspülvorrichtung (8) an einen Fluiddurchgang (16) in der oberen Hälfte des Behältermantels des Laugenbehälters (6) angeschlossen ist und daß dieser Fluiddurchgang der Trommelwand der Wäschetrocknungsleitung 2 gegenüber liegt.
- Waschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspülvorrichtung (8) drei Behälter (40, 42, 44) für die Aufnahme von Wäschebehandlungsmittel aufweist, welchen zum Spülen von Wäschebehandlungsmittel aus ihnen heraus in den Laugenbehälter (6) hinein insgesamt nur zwei Frischwasserauslässe (46, 48) zugeordnet sind.

net sind, die zur Bildung von zwei sich kreuzenden Wasserstrahlen (46-1, 48-1) angeordnet sind, die zusammen einen Kombinationsstrahl (50) bilden, der in einen ersten (40) der drei Behälter gerichtet ist, wobei der eine Wasserstrahl in einen zweiten der Behälter und der andere Wasserstrahl in den dritten der Behälter gerichtet ist, um daraus Wäschebehandlungsmittel in den Laugenbehälter (6) zu spülen, wenn nur einer der beiden Frischwasserauslässe (46, 48) mit der Wasserversorgungsleitung (10) verbunden ist, und daß eine steuerbare Ventileinrichtung (51, 52) vorgesehen ist, durch welche alternativ je einer der beiden oder beide Frischwasserauslässe mit der Wasserversorgungsleitung verbindbar oder von dieser trennbar sind.

4. Waschmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die drei Behälter (40, 42, 44) in einer Schale (56) angeordnet sind und Auslässe (57, 58, 59) haben, die in die Schale münden, daß die Schale strömungsmäßig an den Laugenbehälter (6) angeschlossen ist.

5. Waschmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schale (56) einen Überlauf (60) in eine Zwischenkammer (62) aufweist, die in die Außenatmosphäre entlüftet ist, daß eine Flüssigkeitsabpumpleitung (61) zum Abpumpen von Flüssigkeit von einem Sumpf (65) des Laugenbehälters (6) in die Zwischenkammer (62) vorgesehen ist, und daß die Zwischenkammer einen Abfluß-Auslaß (65) aufweist, der niedriger als der Überlauf (60), jedoch höher als ein Einlaß (67) der Flüssigkeitsabpumpleitung (61) angeordnet ist.

6. Waschmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verschlußvorrichtung (70) zum Verschließen der Flüssigkeitsverbindung zwischen dem Sumpf (65) des Laugenbehälters (6) und der Flüssigkeitsabpumpleitung (61) vorgesehen ist.

7. Waschmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Wasser einlaß (20) der Frischwasserleitung (22) sich koaxial zur Drehachse der Wäschetrocknung (2) in die Wäschetrocknung hinein erstreckt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

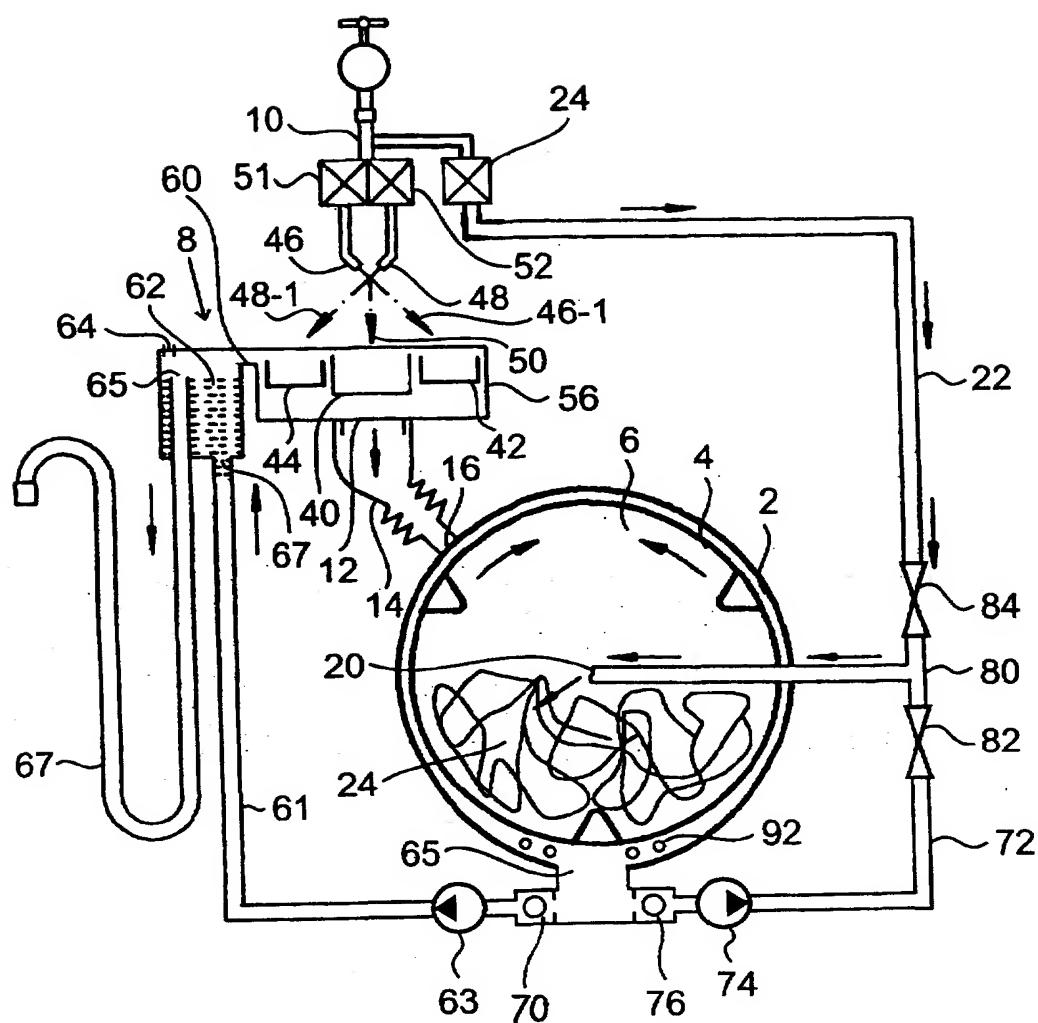


Fig. 1

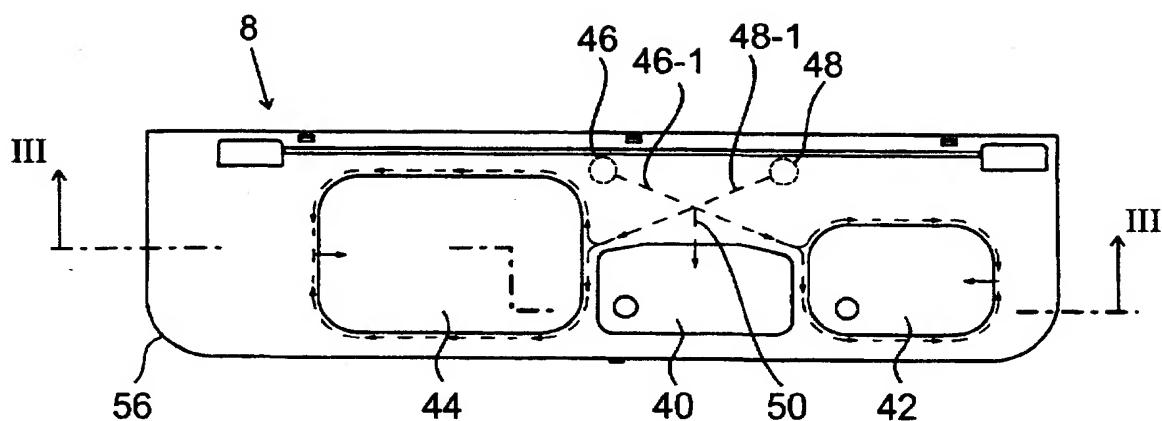


Fig. 2

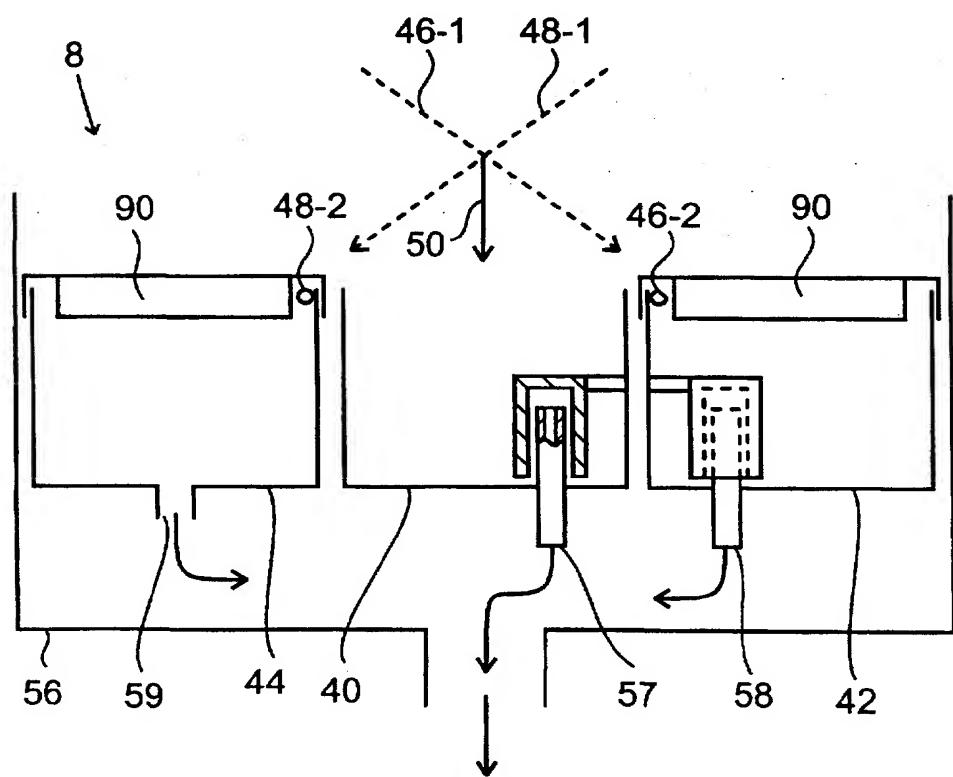


Fig. 3

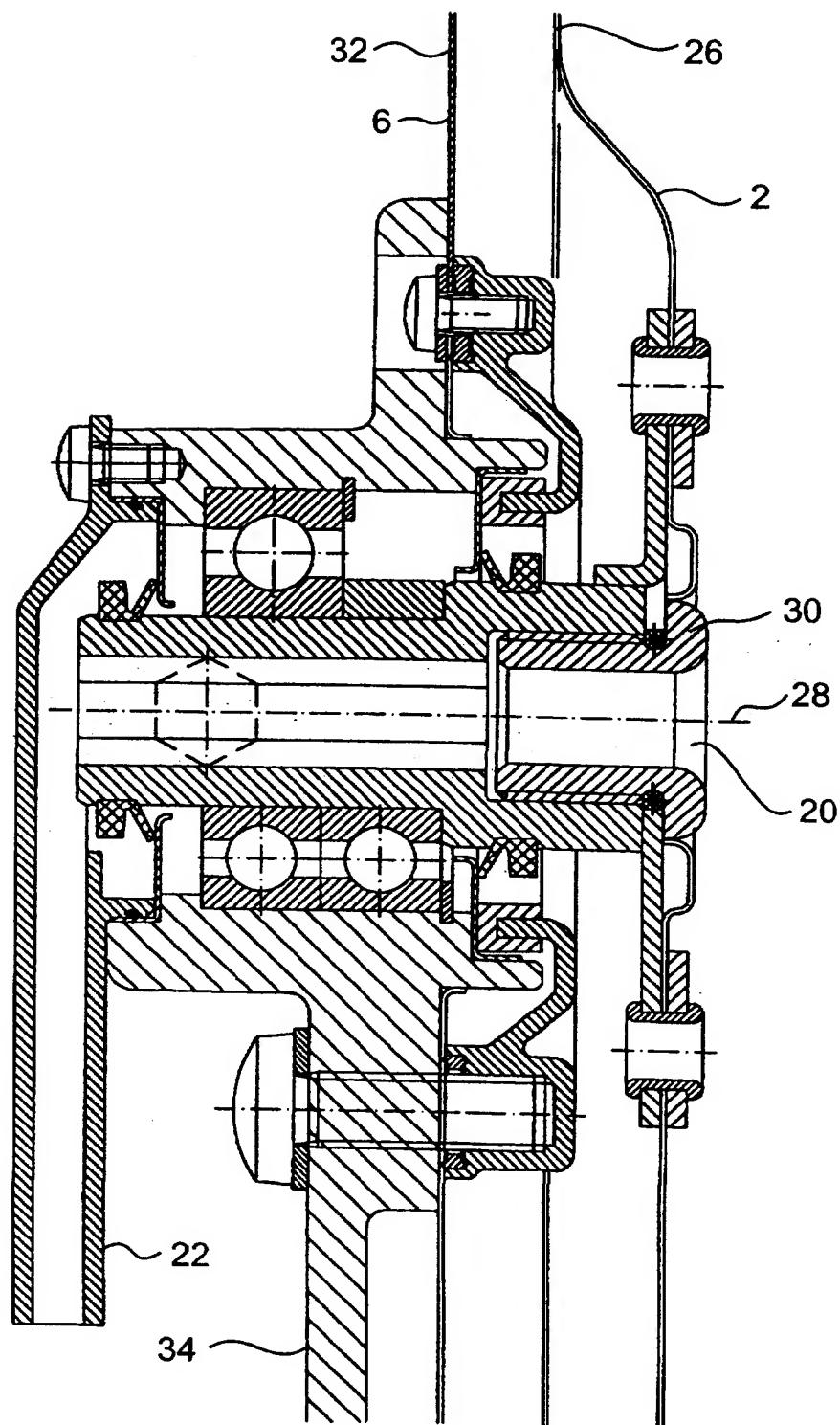


Fig. 4